

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-187230

(43)公開日 平成10年(1998)7月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 5 B 23/02  
B 6 6 B 31/00

識別記号  
3 0 1

F I  
G 0 5 B 23/02  
B 6 6 B 31/00

3 0 1 T  
D

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L. (全 16 頁)

(21)出願番号 特願平8-341564

(22)出願日 平成8年(1996)12月20日

(71)出願人 000236056  
三菱電機ビルテクノサービス株式会社  
東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(72)発明者 鈴木 修  
東京都千代田区大手町2丁目6番2号 三菱電機ビルテクノサービス株式会社内

(74)代理人 弁理士 曾我 道照 (外6名)

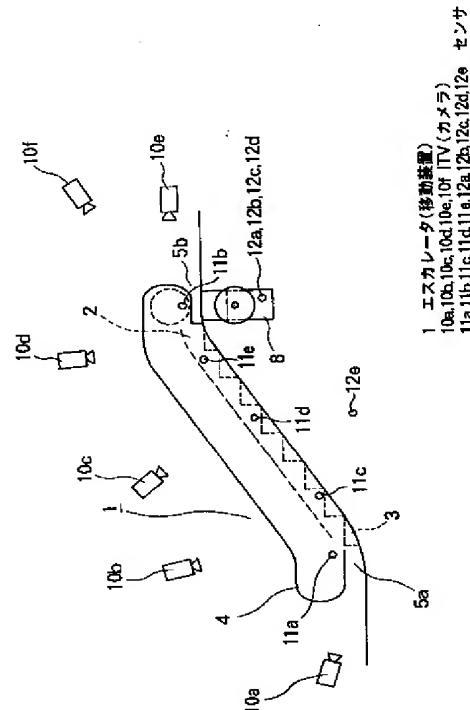
(54)【発明の名称】 移動装置の映像監視システム

(57)【要約】

【課題】 複数のエスカレータを1台のモニタで集中管理するために、エスカレータに発生する異常を特定することが困難であった。

【解決手段】 移動装置であるエスカレータ1の各部に設けられたセンサ11a～11eおよび12a～12eからの検出信号、または、キーボード15からの入力信号に基づき、ITV10a～10eが映す異常発生箇所等の映像を制御手段であるコントローラ13を介して、モニタ7a～7cに選択的に表示させる。

【効果】 キーボードにより手動選択されたエスカレータの映像、異常の発生しているエスカレータの映像、所定期間内に異常の多発したエスカレータの映像等を選択的にモニタに表示するので、移動装置の監視効率が大幅に向上する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動装置の各部および全体を写す複数のカメラと、

上記カメラによる映像を表示する複数のモニタと、  
上記移動装置の各部に設けられた複数のセンサと、  
上記センサが検知する上記移動装置の異常を集中管理し、当該異常の発生した箇所を映すカメラの映像を選択的に上記モニタに表示させる制御手段とを備える移動装置の映像監視システム。

【請求項2】 上記制御手段は、上記移動装置に異常が発生していないときは、所定期間に内に異常の多発した移動装置の映像を選択的に上記モニタに表示させることを特徴とする請求項1記載の移動装置の映像監視システム。

【請求項3】 上記移動装置が複数あり、かつ、上記モニタの数が上記カメラの数より少ない場合に、上記制御手段は、上記移動装置に共通部分の異常が発生した際には、当該共通部分の異常が発生した移動装置全体を映しているカメラの映像を専用のモニタに表示させ、他の異常が発生していない移動装置を映しているカメラの映像をシーケンシャルに上記モニタに表示させることを特徴とする請求項1記載の移動装置の映像監視システム。

【請求項4】 上記移動装置が複数あり、かつ、上記モニタの数が上記カメラの数より少なく、上記移動装置に特定部分の異常が発生した際には、上記制御手段は、当該特定部分の異常が発生した箇所を写しているカメラの映像を上記モニタに表示させ、他の異常が発生していない移動装置を映しているカメラの映像をシーケンシャルに上記モニタに表示させることを特徴とする請求項1記載の移動装置の映像監視システム。

【請求項5】 上記移動装置が複数あり、かつ、上記モニタの数が上記カメラの数より少なく、上記移動装置に異常が発生していない場合に、所定期間に内に特定部分または共通部分の異常が多発した部分を上記モニタに表示する際に、上記制御手段は、当該映像の表示面積を最も大きくまたは当該映像の表示時間を最も長くすることを特徴とする請求項1記載の移動装置の映像監視システム。

【請求項6】 上記カメラを選択する入力手段をさらに備え、上記制御手段は、上記入力手段により手動選択されたカメラによる映像の上記モニタにおける表示面積を最も大きくまたは表示時間を最も長くすることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか記載の移動装置の映像監視システム。

【請求項7】 上記移動装置が複数あり、かつ、上記モニタの数が上記カメラの数より少なく、上記移動装置に上記共通部分の異常および上記特定部分の異常が発生した際には、上記制御手段は、上記移動装置に上記特定部分の異常および上記共通部分の異常が共に発生した場合に、上記特定部分の異常の上記モニタへの表示面積を上

記共通部分の上記モニタへの表示面積より大きくする、または、上記特定部分の異常の上記モニタへの表示時間を上記共通部分の異常の上記モニタへの表示時間より長くさせ、他の異常が発生していない移動装置を映しているカメラの映像をシーケンシャルに上記モニタに表示させることを特徴とする請求項1記載の移動装置の映像監視システム。

【請求項8】 上記複数のカメラは、少なくとも上記移動装置の全体、一方の乗降口、中間部および他方の乗降口をそれぞれ監視するように設けられ、上記制御手段は、当該カメラにより当該移動装置の全体、一方の乗降口、中間部および他方の乗降口で発生した異常を別々に表示させることを特徴とする請求項1乃至請求項7のいずれか記載の移動装置の映像監視システム。

【請求項9】 上記複数のカメラは、上記移動装置に防犯用または防災用に設けられたカメラを共用することを特徴とする請求項1乃至請求項8のいずれか記載の移動装置の映像監視システム。

【請求項10】 上記制御手段は、上記モニタ上に少なくとも上記異常の発生した移動装置の番号又は位置情報を合わせて表示することを特徴とする請求項1乃至請求項9のいずれか記載の移動装置の映像監視システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、エスカレータまたはトラベーラに係り、これらの移動装置を映像により監視する移動装置の映像監視システムに関するものである。

## 【0002】

30 【従来の技術】図20は、従来のエスカレータを概略的に示す側面図である。図20に示すように、エスカレータ1は、駆動装置8によって駆動され、スカートガード2に沿って移動するステップ3と、ステップ3と同期して移動する移動手摺4を備える。

【0003】エスカレータ1の駆動において、スカートガード2とステップ3との間や移動手摺4の入り込み口5a、5b等の摺動部品周辺は、異物等が挟まり易いため、故障などの異常が発生し易い。このような弊害を未然に防止するために、一般的に、エスカレータ1は、異常を監視するためのカメラであるITV(工業用テレビカメラ)2を備える。通常、ITV6は1機のエスカレータにつき1台備えられており、エスカレータ1全体を写している。なお、ITV6による映像は、建物内の管理室または建物外の管理施設等に備えられた図示しないモニタを通じて集中管理されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような監視方法においては、ITV6は1機のエスカレータ全体を映しているため、細部まで見にくく、異常が発生している箇所をモニタ7を通じて特定し難い。その上、複数

のエスカレータ1（図20では、1機のみ図示する）を1台のモニタで集中管理する場合に、図示しない制御装置が、複数のエスカレータ1にそれぞれ設けられたITV6による映像を順番に選択し、モニタ7に表示する映像を一定時間毎に順番に入れ替えることによっても、異常を特定することが困難となるという課題があった。また、モニタ7に表示される映像を通じて異常の原因を特定することが困難であるため、作業員が異常の発生している現場に着いてから異常の原因等を確認するため、作業効率の低下を招くという課題もあった。

【0005】従って、この発明の目的は、移動装置であるエスカレータまたはトラベーラに発生する異常が、移動装置のどの部分に発生したどのような異常であるか、また、その異常の原因は何であるかということを映像を通じて容易に把握することができる移動装置の映像監視システムを提供することである。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の移動装置の映像監視システムは、移動装置の各部および全体を写す複数のカメラと、カメラによる映像を表示する複数のモニタと、移動装置の各部に設けられた複数のセンサと、センサが検知する移動装置の異常を集中管理し、当該異常の発生した箇所を映すカメラの映像を選択的にモニタに表示させる制御手段とを備える。

【0007】また、上記制御手段は、移動装置に異常が発生していないときは、所定期間に内に異常の多発した移動装置の映像を選択的にモニタに表示させることを特徴とする。

【0008】また、上記移動装置が複数あり、かつ、上記モニタの数が上記カメラの数より少ない場合に、上記制御手段は、移動装置に共通部分の異常が発生した際には、当該共通部分の異常が発生した移動装置全体を映しているカメラの映像を専用のモニタに表示させ、他の異常が発生していない移動装置を映しているカメラの映像をシーケンシャルにモニタに表示させることを特徴とする。

【0009】また、上記移動装置が複数あり、かつ、上記モニタの数が上記カメラの数より少なく、上記移動装置に特定部分の異常が発生した際には、上記制御手段は、当該特定部分の異常が発生した箇所を写しているカメラの映像をモニタに表示させ、他の異常が発生していない移動装置を映しているカメラの映像をシーケンシャルにモニタに表示させることを特徴とする。

【0010】また、上記移動装置が複数あり、かつ、上記モニタの数が上記カメラの数より少なく、上記移動装置に異常が発生していない場合に、所定期間に内に特定部分または共通部分の異常が多発した部分をモニタに表示する際に、上記制御手段は、当該映像の表示面積を最も大きくまたは当該映像の表示時間を最も長くすることを特徴とする。

【0011】また、上記カメラを選択する入力手段をさらに備え、上記制御手段は、入力手段により手動選択されたカメラによる映像のモニタにおける表示面積を最も大きくまたは表示時間を最も長くすることを特徴とする。

【0012】また、上記移動装置が複数あり、かつ、上記モニタの数が上記カメラの数より少なく、上記移動装置に共通部分の異常および特定部分の異常が発生した際には、上記制御手段は、移動装置に特定部分の異常および共通部分の異常が共に発生した場合に、特定部分の異常のモニタへの表示面積を共通部分のモニタへの表示面積より大きくする、または、特定部分の異常のモニタへの表示時間を共通部分の異常のモニタへの表示時間より長くさせ、他の異常が発生していない移動装置を映しているカメラの映像をシーケンシャルにモニタに表示させることを特徴とする。

【0013】また、上記複数のカメラは、少なくとも移動装置の全体、一方の乗降口、中間部および他方の乗降口をそれぞれ監視するように設けられ、上記制御手段は、当該カメラにより当該移動装置の全体、一方の乗降口、中間部および他方の乗降口で発生した異常を別々に表示させることを特徴とする。

【0014】また、上記複数のカメラは、移動装置に防犯用または防災用に設けられたカメラを共用することを特徴とする。

【0015】さらに、上記制御手段は、モニタ上に少なくとも異常の発生した移動装置の番号又は位置情報を合わせて表示することを特徴とする。

#### 【0016】

#### 30 【発明の実施の形態】

実施の形態1. 図1は、移動装置であるエスカレータを概略的に示す側面図である。図1において、エスカレータ1は駆動装置8によって駆動され、スカートガード2に沿って移動するステップ3と、ステップ3と同期して移動する移動手摺4を備える。

【0017】エスカレータ1には、エスカレータ1の各部に発生する故障等の異常を監視するためのカメラであるITV（工業用テレビカメラ）が、1機のエスカレータ1につき、6台備えられている。これら6台のITV40は、それぞれ、移動手摺4の入り込み口5aおよび5bをそれぞれ映すITV10aおよび10e、スカートガード2の下部、中間部および上部をそれぞれ映すITV10b、10cおよび10d、そして、エスカレータ1全体を映すITV10fである。なお、これらのITV10a～10fは全て新たに設けなくても、防犯用または防災用にエスカレータ1に備えられている既存のITVを利用してよい。また、図1にエスカレータ1は1機しか示さないが、実際にはN機（N≥6）ある。

【0018】図2は、モニタ装置14を概略的に示す斜視図である。図2に示すように、ITV10a～10f

による映像を映像監視するためのモニタ装置14は、3台のモニタ7a、7b、7cと、モニタ7a～7cに表示させたい映像を選択するためにITVをITV10a～10fの中から選択するためのキーボード15と、必要な映像を記録するためのVTR(図示せず)を備える。

【0019】また、図1に戻って、移動手摺4の入り込み口5a、5bには、異物等を挟み込んだことによる異常を検出するための例えは赤外線を用いたセンサであるセンサ11a、11bが設けられている。一方、スカートガード2の下部、中間部および上部にはスカートガード2とステップ3との間ににおいて、異物等を挟み込んだことによる異常を検出するセンサ11c、11dおよび11eが設けられている。

【0020】駆動装置8には、供給される電力の超過を検出するセンサ12aと、駆動装置8の駆動速度超過時に作動する安全装置の作動を検出するセンサ12bと、駆動速度低下時に作動する安全装置の作動を検出するセンサ12cと、ステップ3の駆動状態の異常を検出するセンサ12dとが設けられている。一方、移動手摺4の駆動装置(図示せず)は、移動手摺4の駆動状態の異常を検出するセンサ12eを備えている。

【0021】なお、これらのモニタ7a～7c、ITV10a～10fおよびセンサ11a～11e、センサ12a～12eは、図3にブロック図として示す制御手段であるコントローラ13に接続されている。なお、コントローラ13はモニタ装置7に内蔵されている。

【0022】コントローラ13は、図3に示すように、各エスカレータ1に備えられたセンサ11a～11eおよびセンサ12a～12eからの情報を取り込む入力インターフェイス16を備える。入力インターフェイス16は、N機のエスカレータ1に対応してN個備えられており、それぞれの情報を別々に取り込む。

【0023】さらに、コントローラ13は、コントローラ13の制御機能を司るためのコンピュータユニット17(CPU、ROM、RAMから構成される)と、コンピュータユニット17によって制御されるビデオスイッチャー18を備える。なお、キーボード15、N個の入力インターフェイス16、コンピュータユニット17およびビデオスイッチャー18は、バスライン19で互いに接続されている。

【0024】ビデオスイッチャー18は、モニタ装置14のモニタ7a～7cに表示する映像を配分するためのものである。また、コンピュータユニット17は、ITV10a～10fによる映像の記録保持と、ビデオスイッチャー18を介してモニタ装置14への映像の配分を行うものであるが、さらに、コンピュータユニット17は、モニタ装置14のモニタ7a～7cに表示されている映像が、どのエスカレータのどの箇所を示すものであるかを示す内容を映像と共にモニタ7a～7cに文字表

示する機能をも備える。

【0025】このような映像監視システムでは、センサ11a～11eが作動した場合は、特定部分(入り込み口5a、5b、スカートガード2の下部、中間部および上部)の異常が発生したものとして、ITV10a～10eがその特定部分をそれぞれ映すように設定されている(添文字a～fは、ITV10a～10eとセンサ11a～11eの対応関係を示す)。

【0026】また、センサ12a～12eのいずれかが10作動した場合、即ち、駆動装置8へ供給される電力の超過、駆動装置8の駆動速度の超過または低下を抑止する安全装置の作動、ステップ3または移動手摺4の駆動状態の異常のいずれかが発生した場合は、エスカレータ1の駆動自体が正常でない状態となるため、共通部分の異常が発生したものとして、ITV10fでエスカレータ1全体を映すように設定されている。

【0027】次に、この発明の移動装置の映像監視システムの動作について説明する。なお、以下では、特に断る場合を除き、特定部分の異常および共通部分の異常を20まとめて異常という。

【0028】モニタ7a～7cに表示される映像は、各センサ11a～11eおよび12a～12eからの異常信号に基づき、コンピュータユニット17がその異常に応じたITV10a～10fのいずれかを選択することにより決定する。その際、どの映像をどのモニタに表示するかは、以下の優先順位(パターン1～5)に従つて、コンピュータユニット17が決定する。

【0029】1. キーボード15によって手動選択されたITV(10a～10f)による映像(2台目まで選択可)

2. 現在異常が発生しているエスカレータの映像(2台目まで選択可)

3. 所定期間内に同一箇所に異常が多発したエスカレータの映像

4. 所定期間内に同一エスカレータ内で異常が多発したエスカレータの映像

5. 上記1～4のパターンに該当しない映像

なお、コンピュータユニット17は、上記パターン3～5に該当する映像の内、パターン3、4に該当する映像40の表示面積を最も大きく、または、その表示時間を最も長くするように設定されている。

【0030】図4は、上記1～5の優先順位に基づいたフローチャートである。また、図11は、実施の形態1におけるモニタ7a～7cの表示パターンを示す図である。フローが始まると(START)、まず、パターン1に該当するカメラ選択状態が否か、即ち、キーボード15によりITV10a～10fのいずれかが手動選択されたか否かが判断される(S1)。キーボード15に入力がない場合は、パターン2に該当するカメラ選択状態が否か、即ち、複数のエスカレータ1のいずれかにお

けて現在異常が発生しているエスカレータの有無が判断される(S2)。そして、異常が発生しているエスカレータがない場合は、所定期間内に同一箇所に異常が多発したエスカレータの映像、即ち、パターン3に該当する映像が選択され(S3)、そのエスカレータの異常発生箇所の映像がモニタ7aに表示される(S4)。なお、パターン3に該当する映像が2つ以上ある場合は、これらの映像がモニタ7aにシーケンシャルに、即ち、一定時間毎に切り換えられて連続的に表示される。

【0031】さらにまた、所定期間内に同一エスカレタ内で異常が多発したエスカレータの映像、即ち、パターン4に該当する映像が選択され(S5)、当該映像がモニタ7bに表示される(S6)。なお、パターン4に該当する映像が2つ以上ある場合は、これらの映像がモニタ7bにシーケンシャルに表示される。

【0032】そして、最後にパターン1～4のいずれにも該当しない映像、即ちパターン5に該当する映像が選択され(S7)、当該映像がモニタ7cに表示される(S8)。なお、パターン5に該当する映像が2つ以上ある場合は、これらの映像がモニタ7cにシーケンシャルに表示される。なお、このフローは、キーボード15からの指令により終了する(END)。

【0033】この実施の形態1のように、パターン3～5の映像のモニタ7a～7cへの表示面積が等しくなる場合は、上述したようにモニタ7a、7bに該当する映像の表示時間の方が、モニタ7cに表示されるパターン5に該当する映像の表示時間より長くなる。また、モニタ7a～7cには、それぞれのパターンに該当する映像と共にその映像がどのエスカレータのどの箇所に発生したものであるかが文字表示される。

【0034】以上説明したように、この発明の移動装置の映像監視システムによれば、所定期間内に異常の多発したエスカレータ等の映像をその箇所を表す文字等と共にモニタ7a～7cに選択的に表示させることができ。従って、どのような異常がどのエスカレータのどのような箇所に発生しているか、または、所定期間内にどのようなエスカレータに多発していたか等を把握することができ、エスカレータ1の監視効率を大幅に向上させることができる。

【0035】実施の形態2、図5は、図4の②に続くフローチャートである。また、図12は実施の形態2におけるモニタ7a～7cの表示パターンを示す図である。実施の形態1のS2において、現在異常が発生しているエスカレータがあると判断された場合は、図5に示すように、異常が発生しているエスカレータが1台であるか否かが判断される(S9)。異常が発生しているエスカレータが1台である場合は、異常が発生しているエスカレータの異常発生箇所を映すITVによる映像が図12に示すようにモニタ7aに表示される(S10)。なお、このとき発生した異常が、特定部分の異常である場

合は、それぞれの異常を映すITV10a～10eのいずれかによる映像がモニタ7aに表示され、また、共通部分の異常である場合は、ITV10fにより共通部分の異常が発生したエスカレータ1全体の映像がモニタ7aに表示される。

【0036】以下は実施の形態1のS3、S5、S7と同様にフローが進行し、パターン3～5に該当する映像が図12に示すようにモニタ7b、7cに表示される。

即ち、まず、S3と同様にパターン3に該当する映像が選択され(S11)、パターン3に該当する映像がモニタ7bに表示される(S12)(該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される)。また、S5と同様にパターン4に該当する映像が選択され(S13)、パターン4に該当する映像がモニタ7cの左半面に表示される(S14)(該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される)。そして、最後にパターン5に該当する映像が選択され(S15)、パターン5に該当する映像がモニタ7cの右半面に表示される(S16)(該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される)。

【0037】以上説明したように、この発明の移動装置の映像監視システムによれば、異常の発生しているエスカレータおよび所定期間内に異常の多発したエスカレータの映像等をその異常発生箇所を表す文字等と共にモニタ7a～7cに選択的に表示させることができる。従って、どのような異常がどのエスカレータのどのような箇所に発生しているか、または、所定期間内にどのような箇所に多発していたか等を把握することができ、エスカレータ1の監視効率を大幅に向上させることができる。

【0038】実施の形態3、図6は、図5の③に続くフローチャートである。また、図13は実施の形態3におけるモニタ7a～7cの表示パターンを示す図である。実施の形態2のS9において、異常が発生しているエスカレータが1台でないと判断された場合は、異常が発生しているエスカレータが2台であるかが判断され(S17)、2台である場合は図13に示すようにモニタ7aおよび7bにそれぞれのエスカレータの異常発生箇所の映像が表示される(S18)。

【0039】以下は実施の形態1のS3、S5、S7と同様にフローが進行し、パターン3～5に該当する映像が図13に示すようにモニタ7cに表示される。即ち、S3と同様にパターン3に該当する映像が選択され(S19)、パターン3に該当する映像がモニタ7cの左半面に表示される(S20)(該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される)。また、S5と同様にパターン4に該当する映像が選択され(S21)、パターン4に該当する映像がモニタ7cの右上4半面に表示される(S22)(該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される)。そして、最後にS7と同様にパターン5に該当する映像が選択され

(S23)、パターン5に該当する映像がモニタ7cの右下4半面に表示される(S24)(該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される)。

【0040】なお、S17で現在2台を越えるエスカレータで異常が発生していると判断された場合には、これら2台のエスカレータの異常発生箇所を映す映像は、他の異常が発生していないエスカレータの映像(パターン3~5に該当)と同様に扱われ(S25)、フローはS19へと進行する。

【0041】以上説明したように、この発明の移動装置の映像監視システムによれば、2カ所で異常が発生しているときでも、これらの異常をモニタ7a、7bに専用に映し出すことができ、また、所定期間内に異常の多発した箇所等の映像をモニタ7cに選択的に表示させ、さらに、それらの箇所を表す文字等を映像と共にモニタ7a~7cに表示させることができる。従って、どのような異常がどのエスカレータ1のどの箇所に発生しているか、または、所定期間内にどの箇所に多発していたか等を把握することができ、エスカレータ1の監視効率を大幅に向上させることができる。

【0042】実施の形態4. 図7は、図4の④に続くフローチャートである。また、図14は実施の形態4におけるモニタ7a~7cの表示パターンを示す図である。実施の形態1のS1において、キーボード15によりITVが手動選択された場合は、選択されたITVが1台であるか否かが判断される(S26)。そして、選択されたITVが1台である場合は、さらに現在異常が発生しているエスカレータがあるか否かが判断される(S27)。そして、現在異常が発生しているエスカレータがない場合は、キーボード15により手動選択された映像がモニタ7aに表示される(S28)。

【0043】以下は実施の形態1のS3、S5、S7と同様にフローが進行し、パターン3~5に該当する映像が図14に示すようにモニタ7b、7cに表示される。即ち、S3と同様にパターン3に該当する映像が選択され(S29)、パターン3に該当する映像がモニタ7bに表示される(S30)(該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される)。また、S5と同様にパターン4に該当する映像が選択され(S31)、パターン5に該当する映像がモニタ7cの左半面に表示される(S32)(該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される)。そして、最後にS7と同様にパターン5に該当する映像が選択され(S33)、パターン5に該当する映像がモニタ7cの右半面に表示される(S34)(該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される)。

【0044】なお、パターン1に該当する映像、即ち、キーボード15により手動選択されたITVによる映像は、キーボード15により映像の表示の選択終了操作がなされると、モニタ7aに表示されなくなるため、実施

の形態1と同様の動作となる(S35)。

【0045】以上説明したように、この発明の移動装置の映像監視システムによれば、キーボードにより手動選択されたITVによる映像および所定期間内に異常の多発した箇所等の映像をその箇所を表す文字等と共にモニタ7a~7cに選択的に表示させることができる。従って、エスカレータに異常の前兆が生じていないか、または、所定期間内に異常が多発していたエスカレータはどれであるか等を把握することができ、エスカレータの異常発生を未然に防ぐことができると共に、エスカレータ1の監視効率を大幅に向上させることができる。

【0046】実施の形態5. 図8は、図7の⑤に続くフローチャートである。また、図15は実施の形態5におけるモニタ7a~7cの表示パターンを示す図である。S13でキーボード15により手動選択されたITVが2台以上ある場合は、選択されたITVが2台であるか否かが判断され(S36)、2台のITVが選択された場合は、さらに、現在異常が発生しているエスカレータの有無が判断される(S37)。

【0047】そして、現在異常が発生しているエスカレータがない場合は、S13でキーボード15により手動選択された2台のITVによる映像がモニタ7aおよび7bにそれぞれ表示される(S38)。

【0048】以下は実施の形態1のS3、S5、S7と同様にフローが進行し、パターン3~5に該当する映像が図15に示すようにモニタ7cに表示される。即ち、S3と同様にパターン3に該当する映像が選択され(S39)、パターン3に該当する映像がモニタ7cの左半面に表示される(S40)(該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される)。また、S5と同様にパターン4に該当する映像が選択され(S41)、パターン4に該当する映像がモニタ7cの右上4半面に表示される(S42)(該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される)。そして、最後に7と同様にパターン5に該当する映像が選択され(S43)、パターン5に該当する映像がモニタ7cの右上4半面にシーケンシャルに表示される(S44)(該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される)。

【0049】なお、パターン1に該当する映像、即ち、キーボード15により手動選択されたITVによる映像は、キーボード15により映像の表示の選択終了操作がなされると、モニタ7aに表示されなくなるため、実施の形態1と同様の動作となる(S45)。

【0050】なお、キーボード15により手動選択されたITVが2台を越える場合は、これら3つの映像をモニタ7a~7cに表示してしまうと他の映像をモニタ7a~7cのいずれにも表示することができないので、キーボード15により手動選択された映像の表示は行わず(S50)、フローは終了する(END)。

11

【0051】以上説明したように、この発明の移動装置の映像監視システムによれば、キーボードにより手動選択されたITVによる映像が2つある場合でも、これらの映像をモニタ7a、7bに表示させると共に、所定期間に異常の多発した箇所等の映像をモニタ7cに選択的に表示させることができ、さらに、これらの映像と共にその映像が示す箇所を表す文字等をもモニタ7a～7cに表示させることができる。従って、エスカレータに異常の前兆が生じていないか、または、所定期間に異常が多発していたエスカレータはどれであるか等を把握することができ、エスカレータの異常発生を未然に防ぐことができると共に、エスカレータ1の監視効率を大幅に向上させることができる。

【0052】実施の形態6、図9は、図7の⑥に続くフローチャートである。また、図16は実施の形態6におけるモニタ7a～7cの表示パターンを示す図である。キーボード15により手動選択されたITVが1台であり、その後に、現在異常が発生しているエスカレータがあると判断された場合には、異常が発生しているエスカレータが1台であるか否かが判断される(S51)。

【0053】そして、異常が発生しているエスカレータが1台である場合は、図16に示すようにキーボード15により手動選択されたITVによる映像がモニタ7aに表され、同時に、モニタ7bに当該エスカレータの異常発生箇所を映すITVによる映像が表示される(S52)。

【0054】以下は実施の形態1のS3、S5、S7と同様にフローが進行し、パターン3～5に該当する映像が図16に示すようにモニタ7cに表示される。即ち、S3と同様にパターン3に該当する映像が選択され(S53)、パターン3に該当する映像がモニタ7cの左半面に表示される(S54)（パターン3に該当する映像が2つ以上ある場合はシーケンシャルに表示される）。また、S5と同様にパターン4に該当する映像が選択され(S55)、パターン4に該当する映像がモニタ7cの右上4半面に表示される(S56)（パターン4に該当する映像が2つ以上ある場合はシーケンシャルに表示される）。そして、最後にS7と同様にパターン1～4のいずれにも該当しない映像、即ちパターン5に該当する映像が選択され(S57)、パターン5に該当する映像がモニタ7cの右下4半面に表示される(S58)（パターン5に該当する映像が2つ以上ある場合はシーケンシャルに表示される）。

【0055】なお、S51で異常が発生している映像が2台を越えると判断された場合は、フローが⑧へ進行する。これについては、次の実施の形態7で併せて説明する。

【0056】以上説明したように、この発明の移動装置の映像監視システムによれば、キーボードにより手動選択されたITVによる映像、異常の発生している箇所お

12

より所定期間に異常の多発した箇所等の映像をその箇所を表す文字等と共にモニタ7a～7cに選択的に表示させることができる。従って、どのような異常がどのエスカレータのどの箇所に発生しているか、または、所定期間にどの箇所に多発していたか等を把握することができる。また、特に、キーボード15によって手動選択されたITVによる映像を最優先でモニタ7aに表示させることにより、監視員の意思で積極的にモニタ7a～7cを通じて異常の原因を把握することができるので、エスカレータ1の監視効率を大幅に向上させることができる。

【0057】実施の形態7、図10は、図8の⑦に続くフローチャートである。また、図17は実施の形態7におけるモニタ7a～7cの表示パターンを示す図である。キーボード15により手動選択されたITVが2台ある場合は、さらに、現在異常が発生しているエスカレータがあるか否かが判断され（以下⑦）、異常が発生しているエスカレータがある場合は、それが1台であるか否かが判断される（S59）。

【0058】そして、異常が発生しているエスカレータが1台である場合は、図17に示すように、キーボード15により手動選択された2つのITVによる映像がモニタ7aの左半面および右半面に表示されるとともに、異常が発生しているエスカレータの異常発生箇所の映像がモニタ7bに表示される（S60）。

【0059】また、S59において、異常が発生しているエスカレータが2台を越える場合は、それが2台であるか否かが判断される（S61）。そして、パターン2に該当するエスカレータが2台の場合は、図18に示すように、キーボード15により手動選択された2つのITVによる映像がモニタ7aの左半面および右半面に表示されるとともに、2台の異常が発生しているエスカレータの異常発生箇所の映像がモニタ7bの左半面および右半面にそれぞれ表示される（S62）。

【0060】以下は実施の形態1のS3、S5、S7と同様にフローが進行し、パターン3～5に該当する映像が図17および図18に示すようにモニタ7cに表示される。即ち、S3と同様にパターン3に該当する映像が選択され(S63)、パターン3に該当する映像がモニタ7cの左半面に表示される(S64)（該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される）。また、S5と同様にパターン4に該当する映像が選択され(S65)、パターン4に該当する映像がモニタ7cの右上4半面に表示される(S66)（該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される）。そして、最後にS7と同様にパターン5に該当する映像が選択され(S67)、パターン5に該当する映像がモニタ7cの右下4半面に表示される(S68)（該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される）。

50 【0061】実施の形態7のS3～S7と同様にフローが進行し、パターン3～5に該当する映像がモニタ7cに表示される。即ち、S3と同様にパターン3に該当する映像が選択され(S69)、パターン3に該当する映像がモニタ7cの左半面に表示される(S70)（該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される）。また、S5と同様にパターン4に該当する映像が選択され(S71)、パターン4に該当する映像がモニタ7cの右上4半面に表示される(S72)（該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される）。そして、最後にS7と同様にパターン5に該当する映像が選択され(S73)、パターン5に該当する映像がモニタ7cの右下4半面に表示される(S74)（該当する映像が2つ以上あるときはシーケンシャルに表示される）。

【0061】なお、実施の形態3のS25と同様に、異常が発生している映像が2台を越える場合は異常が発生していない映像がの映像と同様に扱われ(S69)、フローはS63へと進行する。

【0062】また、実施の形態6のS51(図9参照)で、異常が発生しているエスカレータが2台を越えると判断された場合は(⑧)、図10のS61へとフローが進行する。そして、この場合にS61で異常が発生しているエスカレータが2台であると判断された場合は、図19に示すように、キーボード15により手動選択されたITVによる1つの映像(パターン1)がモニタ7aに、2台の異常が発生しているエスカレータの異常発生箇所2カ所の映像がモニタ7bの左半面および右半面に、そして、パターン3~5に該当する映像がモニタ7cの左半面、右上4半面および右下4半面にそれぞれ表示される。

【0063】なお、S61において、パターン2のに該当するエスカレータが2台を越えると判断された場合は、前述したようにこれらのエスカレータは、異常の発生していないエスカレータであるとみなされるので、パターン3~5に該当する映像として扱われ、選択動作は終了する。

【0064】以上説明したように、この発明の移動装置の映像監視システムによれば、キーボードにより手動選択されたITVによる映像および異常が発生しているエスカレータの映像を2つずつ、または、いずれか一方を2つ表示させることができ、さらに、所定期間内に異常の多発したエスカレータの異常発生箇所等の映像をその箇所を表す文字等と共にモニタ7a~7cに選択的に表示させることができる。従って、どのような異常がどのエスカレータ1のどの箇所に発生しているか、または、所定期間内にどの箇所に多発していたか等を把握することができる。また、特に、キーボード15によって手動選択されたITVによる映像を最優先でモニタ7aに表示させることにより、監視員の意思で積極的にモニタ7a~7cを通じて異常の原因を把握することができるので、エスカレータ1の監視効率を大幅に向上させることができる。

#### 【0065】

【発明の効果】この発明の移動装置の映像監視システムは、移動装置の各部および全体を写す複数のカメラと、カメラによる映像を表示する複数のモニタと、移動装置の各部に設けられた複数のセンサと、センサが検知する移動装置の異常を集中管理し、当該異常の発生した箇所を映すカメラの映像を選択的にモニタに表示させる制御手段とを備えるので、移動装置の異常の発生した箇所の映像を選択的にモニタに表示するので、モニタを通じて異常についての情報を把握しやすい。

【0066】また、上記制御手段は、移動装置に異常が発生していないときは、所定期間内に異常の多発した移

動装置の映像を選択的にモニタに表示させることを特徴とするので、異常の発生する可能性の高い移動装置を選択的にモニタに表示することにより、異常の前兆を発見することができる。

【0067】また、上記移動装置が複数あり、かつ、上記モニタの数が上記カメラの数より少ない場合に、上記制御手段は、移動装置に共通部分の異常が発生した際には、当該共通部分の異常が発生した移動装置全体を映しているカメラの映像を専用のモニタに表示させ、他の異常が発生していない移動装置を映しているカメラの映像をシーケンシャルにモニタに表示させることを特徴とするので、複数の移動装置全体を専用のモニタに表示させることにより、モニタを通じて共通部分の異常を把握することができる。

【0068】また、上記移動装置が複数あり、かつ、上記モニタの数が上記カメラの数より少なく、上記移動装置に特定部分の異常が発生した際には、上記制御手段は、当該特定部分の異常が発生した箇所を写しているカメラの映像をモニタに表示させ、他の異常が発生していない移動装置を映しているカメラの映像をシーケンシャルにモニタに表示させることを特徴とするので、特定部分の異常をモニタに選択的に表示させることにより、監視効率の向上を図ることができる。

【0069】また、上記移動装置が複数あり、かつ、上記モニタの数が上記カメラの数より少なく、上記移動装置に異常が発生していない場合に、所定期間内に特定部分または共通部分の異常が多発した部分をモニタに表示する際に、上記制御手段は、当該映像の表示面積を最も大きくまたは当該映像の表示時間を最も長くすることを特徴とするので、所定期間内に特定部分または共通部分の異常が多発した異常発生頻度の高い部分をモニタを介して効率よく監視することができる。

【0070】また、上記カメラを選択する入力手段をさらに備え、上記制御手段は、入力手段により手動選択されたカメラによる映像のモニタにおける表示面積を最も大きくまたは表示時間を最も長くすることを特徴とするので、監視員が最も必要とする映像をモニタに最優先で表示させることができる。

【0071】また、上記移動装置が複数あり、かつ、上記モニタの数が上記カメラの数より少なく、上記移動装置に共通部分の異常および特定部分の異常が発生した際には、上記制御手段は、移動装置に特定部分の異常および共通部分の異常が共に発生した場合に、特定部分の異常のモニタへの表示面積を共通部分のモニタへの表示面積より大きくする、または、特定部分の異常のモニタへの表示時間を共通部分の異常のモニタへの表示時間より長くさせ、他の異常が発生していない移動装置を映しているカメラの映像をシーケンシャルにモニタに表示させることを特徴とするので、特定部分に発生した異常を共通部分に発生した異常より優先的に監視することができ

る。

【0072】また、上記複数のカメラは、少なくとも移動装置の全体、一方の乗降口、中間部および他方の乗降口をそれぞれ監視するように設けられ、上記制御手段は、当該カメラにより当該移動装置の全体、一方の乗降口、中間部および他方の乗降口で発生した異常を別々に表示させることを特徴とするので、移動装置の各主要部を別々に監視することができ、監視効率の向上を図ることができる。

【0073】また、上記複数のカメラは、移動装置に防犯用または防災用に設けられたカメラを共用することを特徴とするので、防犯用および防災用のカメラを移動装置の監視用に用いることによって、監視効率の向上、システム全体の簡略化等を図ることができる。

【0074】さらに、上記制御手段は、モニタ上に少なくとも異常の発生した移動装置の番号又は位置情報を合わせて表示することを特徴とするので、モニタに文字表示等をさせることにより、異常の発生した移動装置の番号又は位置情報を特定して、異常に対する迅速な対応等が可能となり、監視効率が大幅に向上する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 移動装置であるエスカレータを概略的に示す側面図である。

【図2】 モニタ装置を概略的に示す斜視図である。

【図3】 この発明の移動装置の遠隔監視システムの構成を示すブロック図である。

【図4】 この発明の実施の形態1に係る移動装置の遠隔監視システムの動作を示すフローチャートである。

【図5】 この発明の実施の形態2に係る移動装置の遠隔監視システムの動作を示すフローチャートである。

【図6】 この発明の実施の形態3に係る移動装置の遠隔監視システムの動作を示すフローチャートである。

【図7】 この発明の実施の形態4に係る移動装置の遠隔監視システムの動作を示すフローチャートである。

【図8】 この発明の実施の形態5に係る移動装置の遠隔監視システムの動作を示すフローチャートである。

【図9】 この発明の実施の形態6に係る移動装置の遠隔監視システムの動作を示すフローチャートである。

【図10】 この発明の実施の形態7に係る移動装置の遠隔監視システムの動作を示すフローチャートである。

【図11】 この発明の実施の形態1におけるモニタの表示内容を示す概念図である。

【図12】 この発明の実施の形態2におけるモニタの表示内容を示す概念図である。

【図13】 この発明の実施の形態3におけるモニタの表示内容を示す概念図である。

【図14】 この発明の実施の形態4におけるモニタの表示内容を示す概念図である。

【図15】 この発明の実施の形態5におけるモニタの表示内容を示す概念図である。

【図16】 この発明の実施の形態6におけるモニタの表示内容を示す概念図である。

【図17】 この発明の実施の形態7におけるモニタの表示内容を示す概念図である。

【図18】 この発明の実施の形態7におけるモニタの表示内容を示す概念図である。

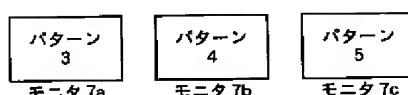
【図19】 この発明の実施の形態7におけるモニタの表示内容を示す概念図である。

【図20】 従来のエスカレータを概略的に示す側面図である。

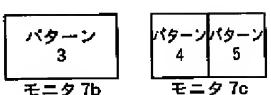
#### 【符号の説明】

1 エスカレータ（移動装置）、7a、7b、7c モニタ、10a、10b、10c、10d、10e、10f ITV（カメラ）、11a、11b、11c、11d、11e、12a、12b、12c、12d、12e センサ、13コントローラ（制御手段）、15 キーボード（入力手段）。

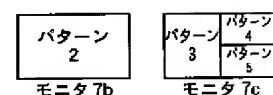
【図11】



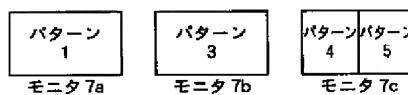
【図12】



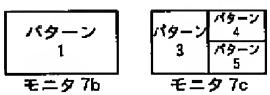
【図13】



【図14】



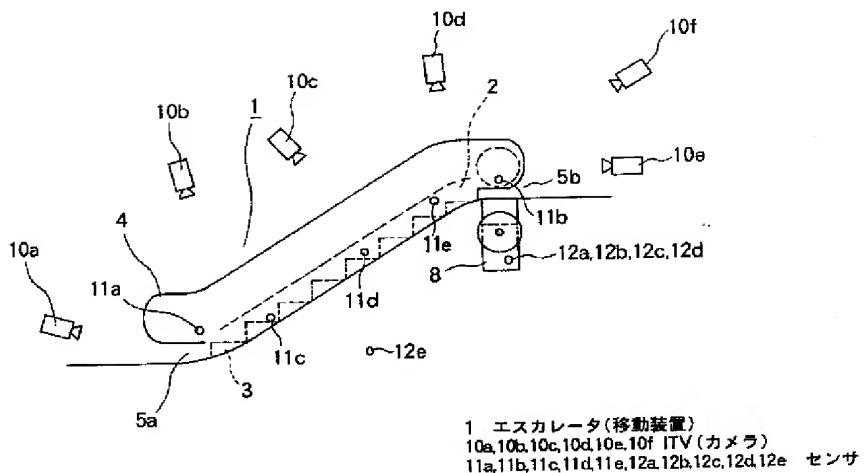
【図15】



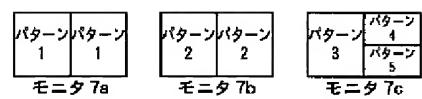
【図16】



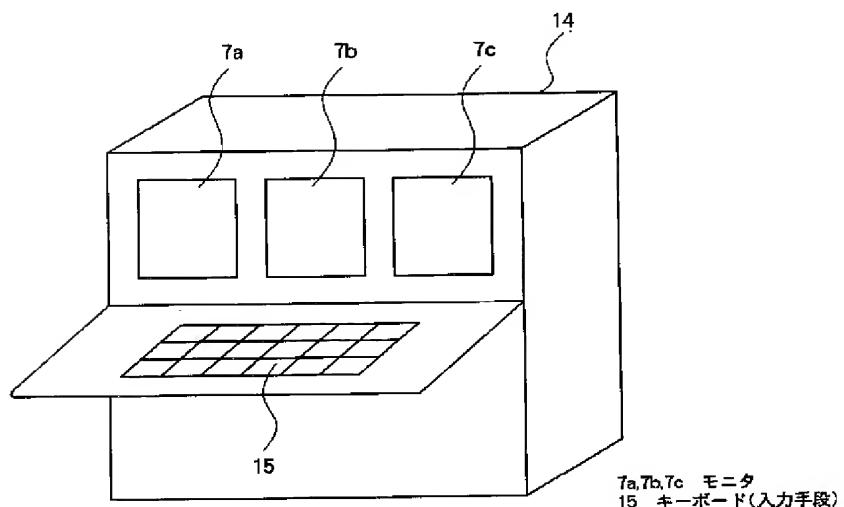
【図1】



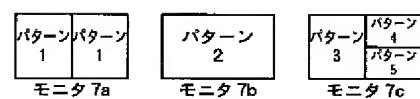
【図17】



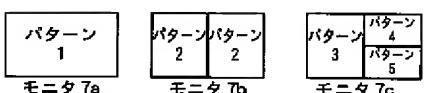
【図2】



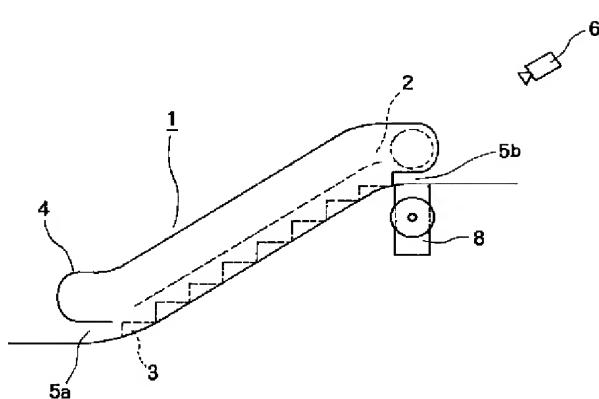
【図18】



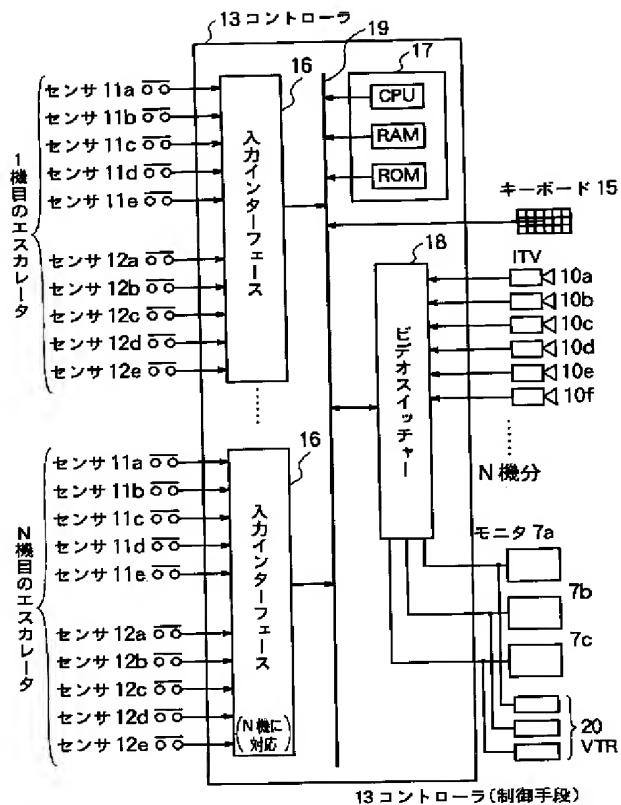
【図19】



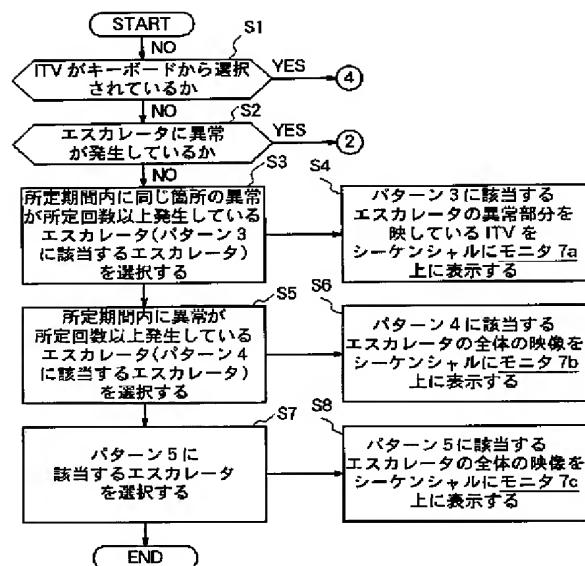
【図20】



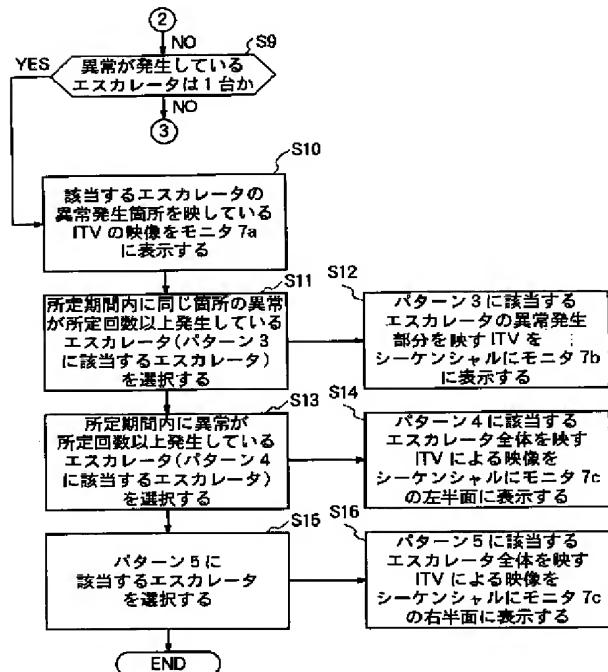
【図3】



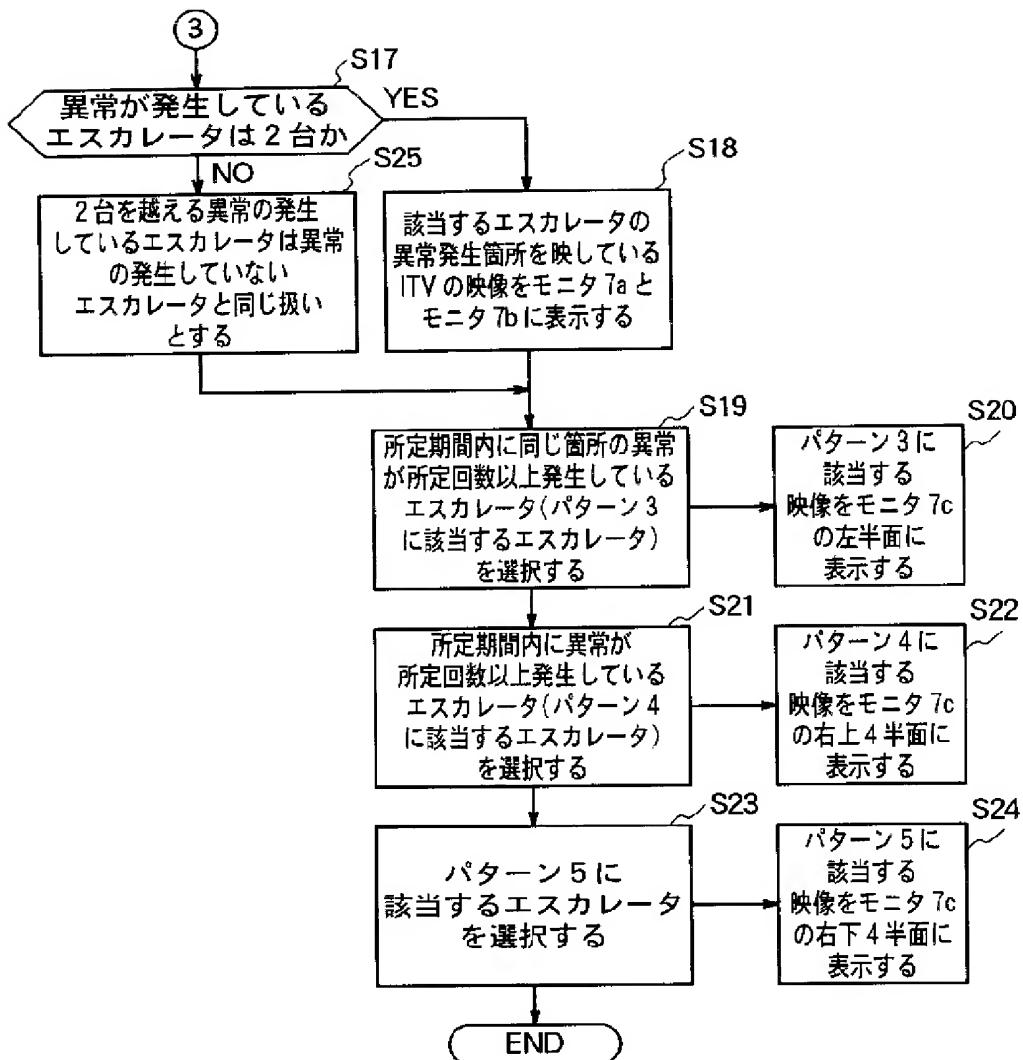
【図4】



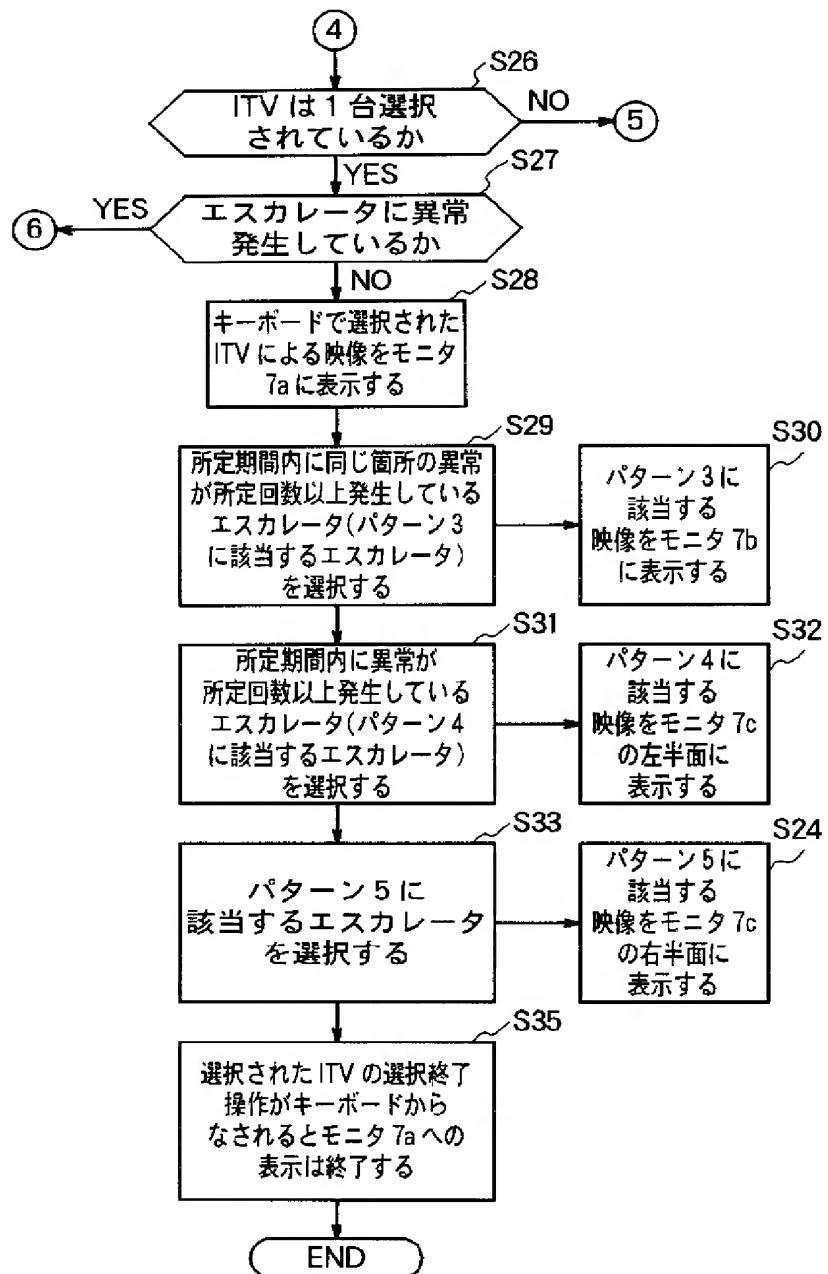
【図5】



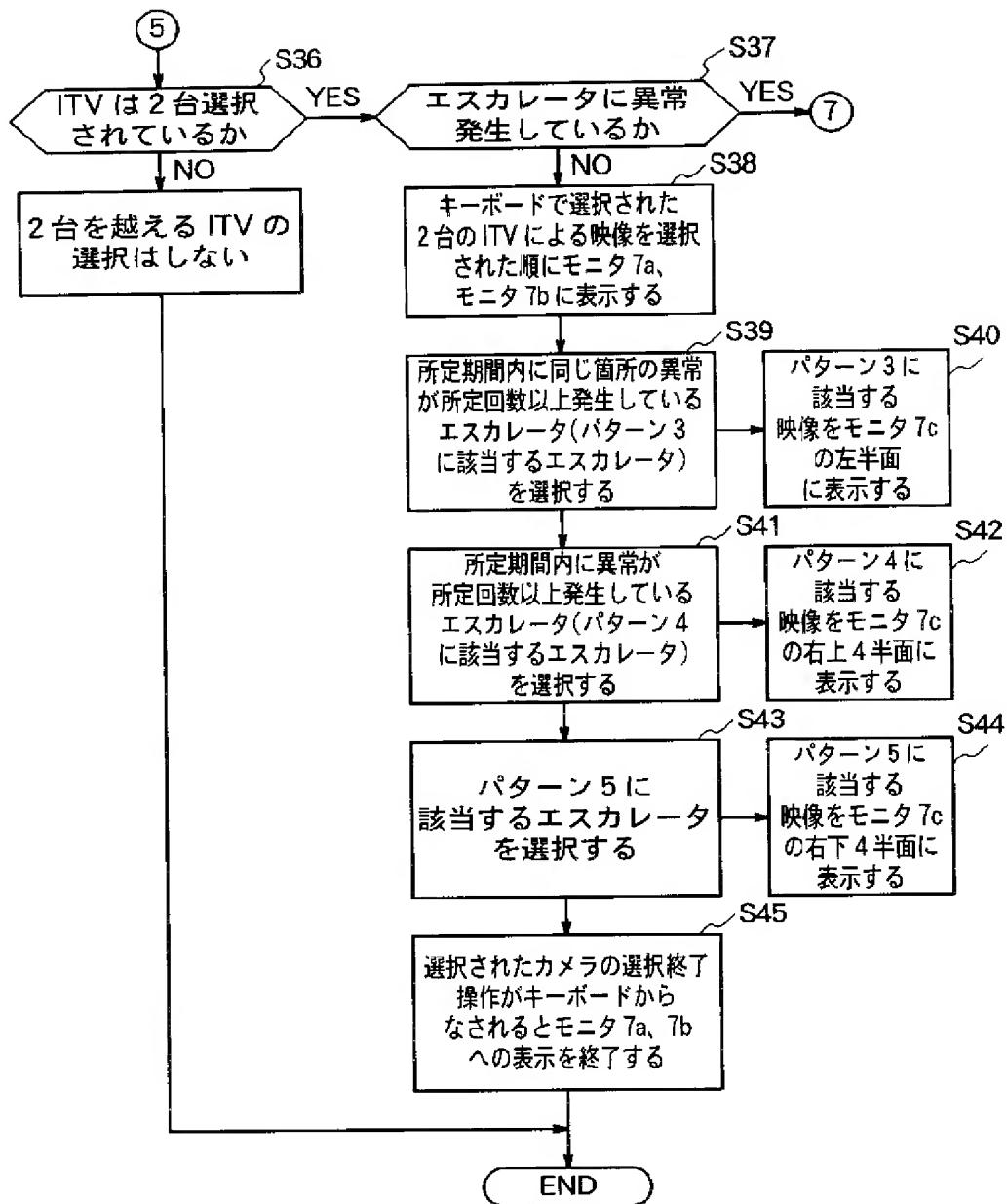
【図6】



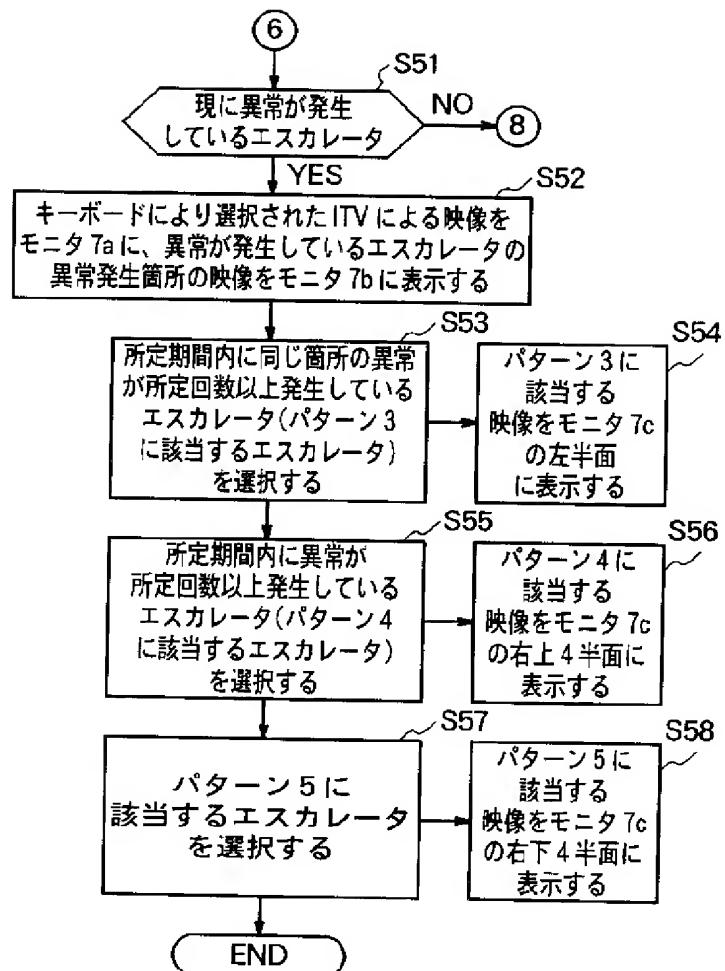
【図7】



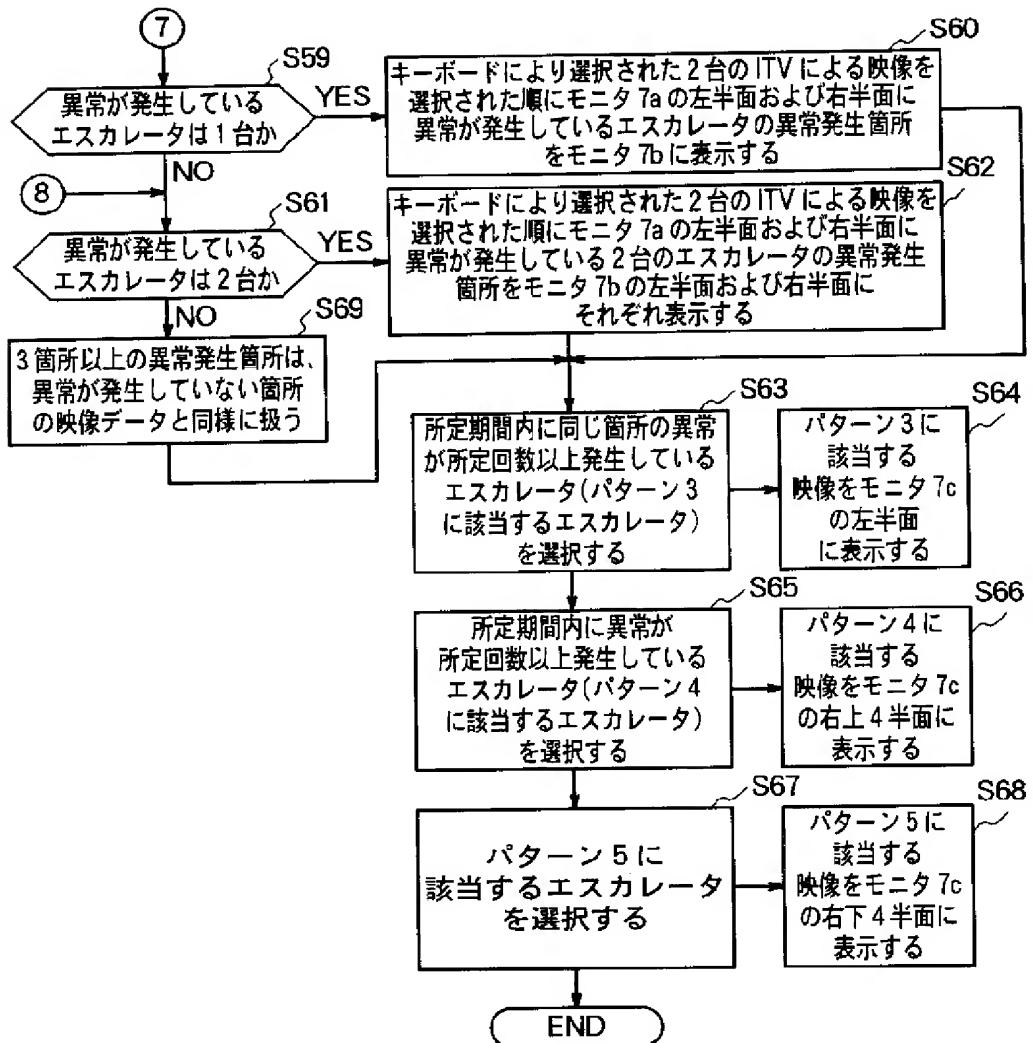
【図8】



【図9】



【図10】



**PAT-NO:** JP410187230A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 10187230 A  
**TITLE:** VIDEO MONITORING SYSTEM FOR MOBILE DEVICE  
**PUBN-DATE:** July 14, 1998

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
SUZUKI, OSAMU	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
MITSUBISHI DENKI BILL TECHNO SERVICE KK	N/A

**APPL-NO:** JP08341564

**APPL-DATE:** December 20, 1996

**INT-CL (IPC):** G05B023/02 , B66B031/00

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily grasp the part and the type of the abnormality of a mobile device and also the cause of the abnormality via the images by performing the centralized control of abnormality of the mobile device and displaying selectively the images obtained by a camera that photographs the abnormal part on a monitor.

SOLUTION: Six ITV cameras 10a to 10f are

provided for an escalator 1 to monitor the abnormality such as the failures of the escalator 1. A computer unit decides an image to be shown on the display by selecting one of cameras 10a to 10f that is corresponding to the abnormality based on the abnormality signals received from the sensors 11a to 11e and 12a to 12e. Thus, it is possible to grasp a specific part of a specific escalator 1 and also a specific part where the abnormality occurs frequently in a prescribed period. As a result, the monitoring efficiency is significantly improved for the escalator 1.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO